

Tromper les détrompeurs : formes de résistance à la violence du contrôle automatique des opérations manuelles

Clément Ruffier¹

Résumé :

L'auteur réinterroge le concept d'aliénation à partir d'une recherche sur le contrôle automatique des opérations manuelles. Une comparaison de deux chaînes similaires en France et en Chine permet de montrer les effets de ces détrompeurs sur les opérateurs ainsi que les réactions de ces derniers.

Mots-clés :

Sociologie du travail, comparaison internationale, France, Chine, contrôle automatique, détrompeur

La violence n'est pas un concept sociologique en raison de sa polysémie. On privilégie généralement une acception de la violence, son sens strict c'est-à-dire la violence physique, qui est la seule forme de violence quantifiable (Chesnais, 2002). Néanmoins, la sociologie a mis en avant d'autres formes de violence notamment dans les rapports économiques. Ces formes ne passent généralement pas par une atteinte à l'intégrité corporelle d'autrui. C'est le cas notamment de la violence symbolique mise en avant par P. Bourdieu et J.C. Passeron (Bourdieu et Passeron, 1970). La sociologie du travail à ses origines s'est largement inspirée de la démonstration faite par K. Marx de l'existence d'une forme de violence non physique dans les rapports entre ouvriers et capitalistes et qu'il nomme « aliénation » (Marx, 1867).

J.-P. Durand nous invite à réhabiliter le concept d'aliénation, dont il estime qu'il permet de rendre compte de la situation des salariés dans le modèle productif après-fordien (Durand 2006). Le concept se révèle en effet heuristique pour analyser une situation observée sur une chaîne de montage en France : la mise en place de contrôles automatiques des opérations manuelles (les « détrompeurs »). La comparaison avec la chaîne de montage du même produit en Chine qui est dépourvue de ces dispositifs permettra de pointer leurs effets.

Pour ne pas tomber dans la « victimisation », nous proposons de présenter également les résistances à cette forme de violence, en s'intéressant à la manière selon laquelle les opérateurs sont amenés ou non à « tromper les détrompeurs ». Nous montrerons ainsi que si ces « détrompeurs » sont bien une forme de violence qui entraîne de la souffrance et une forme d'aliénation des travailleurs, ils n'excluent pas la possibilité pour les ouvriers de s'investir dans certains aspects de leur travail.

Aliénation et détrompeurs

¹ Chargé de mission ANACT (agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail) et chercheur associé au MODYS (mondes et dynamiques des sociétés UMR CNRS 5264) : clément.ruffier@ish-lyon.cnrs.fr

La notion d'aliénation est empruntée à Hegel pour qui elle désigne un moment du développement de l'idée : celui où cet absolu qu'est l'idée se nie comme sujet et se transforme en nature. Marx va transformer cette notion en montrant comment le mode de production capitaliste va déposséder les travailleurs. Dans les Manuscrits de 1844, puis dans L'idéologie allemande, l'homme est aliéné car il est séparé des moyens de produire (qui appartiennent aux capitalistes) et coupé des fruits de son travail (qui servent à alimenter le capital). « L'aliénation de l'ouvrier dans son produit signifie non seulement que son travail devient un objet, une réalité extérieure, mais que son travail existe en dehors de lui, indépendamment de lui, étranger à lui, et devient une puissance autonome face à lui, que la vie qu'il a prêtée à l'objet s'oppose à lui, hostile et étrangère » (Marx, 1996, p. 110). Dans Le Capital, la notion d'aliénation est reliée aux mécanismes de création et d'extorsion de la plus-value sur la force de travail.

Les fondateurs de la sociologie du travail se sont largement inspirés de cette analyse de l'aliénation. Friedmann et Naville ont accordé une place importante aux machines automatiques comme facteur d'aliénation mais également comme instrument potentiel de libération (Pillon et Vatin, 2003). Friedmann voit dans la dialectique interne du progrès technique deux tendances : un éclatement progressif des anciens métiers tandis que le perfectionnement des machines entraînait l'apparition de « nouveaux métiers qualifiés » qui pourrait laisser présager une nouvelle qualité du travail humain (Friedmann, 1946). Naville souligne, avec le développement des processus automatiques, la dissociation croissante entre l'activité de la machine, la transformation du produit, et l'activité de l'homme qui est chargé de surveiller le fonctionnement de la machine (Naville, 1961). Il refuse de considérer une potentielle requalification du travail, qui doit être remis dans le contexte de ses conditions économiques, même s'il se laisse parfois aller à une vision optimiste de la technique qui pourrait aider la libération sociale des travailleurs au travers de l'automatisation croissante du monde technique (Maurice, 1994).

Au premier abord, les « détrompeurs » prennent à revers ces espoirs de requalification : l'organisation de la production dans l'usine observée en France est l'inverse de la phase C décrite par A. Touraine (Touraine, 1955) puisque les opérateurs effectuent seulement des opérations manuelles et les machines sont chargées de les surveiller².

Les détrompeurs et la croyance dans la supériorité des machines

Cette présentation est issue de notre recherche doctorale menée entre 2005 et 2008 sur un cas de transfert de technique (Ruffier, 2008) : la vente de licence du moteur dCi 11 de Renault Trucks à son partenaire chinois Dongfeng. Le choix d'un cas de transfert a permis de confronter un même objet technique dans deux contextes sociaux différents. Il s'agissait de comparer toute la carrière de ce moteur :

² Ces approches ont souvent été critiquées pour la place qu'elles accordent à la technique pourtant elles ne relèvent pas d'un déterminisme technologique. En effet, ces auteurs décrivent une coévolution de la technique et du social même s'ils insistent sur le poids majeur de la technique et tendent donc à présenter une histoire parallèle à l'évolution technique (Vinck, 1995).

innovation, fabrication, vente, maintenance/réparation et enfin utilisation en France et en Chine. Cette recherche a nécessité l'étude de dix terrains : les unités de « recherche et développement », les usines, les points de vente et les ateliers de réparation des deux constructeurs ainsi que les entreprises de transport routier de marchandises dans ces deux pays³. En ce qui concerne la fabrication, des observations des processus de production ainsi que des entretiens avec les opérateurs et leur encadrement dans les usines des deux constructeurs ont été conduits.

Il s'agira de présenter une forme de violence observée uniquement sur la chaîne française : la mise en place de « détrompeurs » qui relèguent les opérateurs de la chaîne au rang de simple exécutant que l'on prive autant que possible d'autonomie. Nous nous intéresserons à l'histoire de la mise en place des « détrompeurs » sur la chaîne française en s'interrogeant sur les principes qui les légitiment. Dans un second temps, la comparaison avec la chaîne en Chine nous permettra de mettre en lumière les effets aliénants des détrompeurs. Dans un troisième temps, il s'agira de présenter les formes de résistance mis en place par les opérateurs.

Au moment de la conception des procédures et de la chaîne de montage, il existait un accord chez le constructeur français sur la nécessité d'automatiser cette dernière. Ce consensus reposait sur la croyance de la hiérarchie de l'usine et des concepteurs de la chaîne en la supériorité de la machine similaire à celle décrite par V. Scardigli dans le domaine de l'aéronautique (Scardigli, 1992) mais également dans une défiance vis-à-vis de l'attitude des opérateurs. Les dispositifs dits « détrompeurs » permettent de se prémunir contre les oublis mais également contre les actions détériorant la qualité du produit volontairement ou par laxisme. Ainsi, l'un des concepteurs de la chaîne nous a confié qu'à l'époque (en 2000), « il y avait encore des grands mouvements de grève, des sabotages même, et l'on ne savait pas trop si on pouvait faire confiance aux opérateurs [...] et puis [leur] niveau de formation n'était pas le même qu'aujourd'hui, il y avait beaucoup d'erreurs. »

La volonté d'automatiser les équipements de la chaîne en France s'est heurtée à plusieurs difficultés. La mise en place d'éléments automatiques est plus difficile dans le secteur des véhicules industriels que dans celui des véhicules personnels en raison des différences de cadence de production. Une fois la chaîne lancée, c'est-à-dire que tous les postes ont un moteur sur lequel travailler, il sort un moteur de la chaîne à chaque fois que les opérations du dernier poste sont terminées. L'équipe projet a souhaité uniformiser le temps nécessaire à chaque poste pour réaliser ses opérations en établissant un temps de cycle fixe. C'est ce temps et non la longueur de la chaîne qui détermine le nombre de moteurs produits dans un temps donné. Dès lors, en raison de la volonté de l'équipe projet de ne pas sous-utiliser les équipements, c'est-à-dire de faire tourner la chaîne en pleine cadence, le temps de cycle a été déterminé en fonction de la cible du nombre de moteurs à produire par jour. En ce qui concerne le moteur dCi 11, l'objectif était d'environ 200 moteurs par jour en employant deux équipes, ce qui

³ 232 entretiens et 107 journées d'observation ont été réalisés entre 2005 et 2008.

fait un temps de cycle de quatre minutes. En ce qui concerne les constructeurs de véhicules personnels, en raison d'un plus grand volume de production, le temps de cycle est plus court. Dans ce secteur, le nombre d'opérations à chaque station est donc plus faible, ce qui facilite l'automatisation de la chaîne en réduisant la diversité des opérations à conduire par un seul robot. Le premier robot de cette chaîne est symbolique de cette difficulté spécifique à l'industrie du camion : en quatre minutes, il a le temps de réaliser l'insertion des chemises, des vérifications géométriques et l'encollage de la face avant. Pour cela, il doit utiliser quatre outils différents. Les robots polyvalents étant plus coûteux, le choix du constructeur français a été de n'automatiser que les fonctions considérées comme critiques. Il s'agit avant tout des serrages à fort couple et des retournements de moteur qui sont problématiques parce que les moteurs n'ont pas tous le même centre de gravité.

Un certain nombre de fonctions ont également été assistées par des robots sur des points jugés critiques, le plus souvent en fonction de la technicité des opérations qui étaient auparavant réalisées par l'opérateur. Ainsi, la chaîne comporte un nombre important de postes semi-automatiques dans lesquels un opérateur et le robot agissent tour à tour (préparation de la culasse, des pistons ou mise en place du vilebrequin).

Pour la majorité des tâches qui reste manuelle, il a été choisi d'automatiser les fonctions de contrôle par le biais de dispositifs de « détrompeurs ». Il s'agit d'éléments permettant un contrôle automatique des opérations réalisées par les opérateurs. Les vérifications reposent sur des ordinateurs placés à chaque poste et reliés en réseau au service de planification de la production, ce qui permet de contrôler la conformité des opérations vis-à-vis du type de moteur à produire. Différents types de « détrompeurs » existent sur la chaîne. Par exemple, les pièces importantes sont accompagnées d'une fiche de définition dotée d'un code barre permettant une vérification de la cohérence des pièces utilisées.

Certains emplacements de stockage de pièces sont équipés de capteurs pour vérifier que l'opérateur en prélève le nombre nécessaire avant de valider son opération. Les vissages effectués manuellement sont également contrôlés. Il faut que le bon couple de serrage ait été atteint, qu'un nombre précis de vissages et de tours de la visseuse ait été effectué.

La mise en place de ces « détrompeurs » est un choix par défaut lié aux exigences de volumes, à la volonté de ne pas sous-utiliser des équipements et au prix des équipements automatiques polyvalents.

La chaîne chinoise et les effets des détrompeurs

Les équipements qui ont été mis en place pour limiter autant que possible l'initiative des opérateurs ont eu pour effet de désengager les opérateurs vis-à-vis de la question de la qualité du produit.

Contrairement aux idées reçues, les entreprises chinoises ne se limitent pas à copier les produits et processus de production mais mènent d'importantes adaptations (Gipouloux, 1992). Ce présupposé erroné est dû au fait que les innovations ne sont pas conduites selon le même processus qu'en France. Ces

dernières ne sont pas réalisées en amont du processus de production mais majoritairement pendant celui-ci.

La production de ce moteur en Chine est marquée par deux logiques contradictoires: copier ou adapter. La première vise à atteindre ce qui est ressenti comme le niveau international de qualité. Elle pousse l'équipe projet à maintenir les normes techniques édictées par le constructeur français indépendamment de leur efficacité. Elle s'oppose à une seconde logique qui prône la nécessité d'adapter le produit aux spécificités du marché chinois. Il s'agit alors principalement de baisser son coût.

Ces modifications ont porté aussi bien sur l'objet technique que sur les méthodes de fabrication. Elles mobilisent un ensemble large d'acteurs qui ne sont pas tous employés dans les services de « recherche et développement ». Les membres des unités de méthodes, de la qualité mais aussi ceux responsables de la production, chefs de lignes et opérateurs, initient et conduisent des modifications. Au fur et à mesure de la fabrication, Dongfeng a changé ici une pièce, là une manière de faire conduisant au final à des évolutions majeures du produit.

Le constructeur chinois a choisi de ne pas mettre en place de dispositifs équivalents, bien que les équipements installés aient la capacité de réaliser de tels contrôles. En effet, ces derniers étaient jugés trop rigides et présentant un trop fort risque de ralentir la production. Sur un nombre de postes réduits, des dispositifs de détrompeurs sont mis en place mais ils n'ont jamais la capacité de bloquer la chaîne.

Le service technique de l'usine de Dongfeng a également cherché à se prémunir d'erreurs involontaires des opérateurs et a mis en place des listes de vérifications. Ce sont donc les opérateurs qui contrôlent la qualité des tâches réalisées en amont sur la chaîne. Cette solution avait été écartée en France par peur de voir les ouvriers camoufler les erreurs de leurs collègues. La moins grande méfiance du constructeur chinois vis-à-vis des opérateurs et le refus de recourir aux détrompeurs est lié à une capacité plus grande de contrôle (syndicat unique contrôlé par la direction de l'usine, contrat de travail oraux empêchant les employés de faire valoir leurs droits, etc.), d'incitation (individualisation des tâches et des salaires), à un sentiment des salariés d'appartenance à cette entreprise (qui emploie une part importante de leur famille et assure de nombreux services sociaux). Elle s'explique également par la sélection des opérateurs qui a été effectuée pour cette usine qui constitue une vitrine pour le constructeur chinois.

La ligne de production est le lieu où se construit un consensus entre les deux logiques : copier ou adapter. Autour de chaque situation perçue comme un problème ou comme étant trop couteuse, les principaux acteurs de la production, des services de recherche et développement, des méthodes et de la qualité se réunissent, cherchent des solutions et ainsi arbitrent entre ces deux logiques. Ce processus de négociation pendant la production a entraîné de nombreuses modifications et permet de mettre au point des techniques de production, des outils spécifiques ou même de proposer des modifications du produit pour réaliser les tâches à moindre coût tout en conservant un niveau de qualité jugé acceptable. Ainsi, une opératrice a inventé une technique pour introduire les soupapes dans la culasse en remplaçant la machine automatique du constructeur français par un

simple chiffon. C'est une opération critique car il ne faut pas que la tête des soupapes heurte la culasse lors de son insertion ce qui pourrait l'abimer. L'opératrice saisit une soupape, la nettoie avec le chiffon et la laisse glisser dans la culasse en faisant en sorte qu'un bout de chiffon entoure la tête de la soupape. Le chiffon absorbe le choc dû à la chute de la soupape et lorsque l'opératrice le retire, la soupape finit de rentrer sans heurt dans la culasse.

Ainsi, la présence de « détrompeurs » tend à limiter les innovations des ouvriers dans le but d'améliorer la qualité du produit réalisées par les opérateurs français par rapport aux opérateurs chinois. Il ne s'agit pas de dire que ces dispositifs sont la cause unique de cette différence ni d'impliquer que les techniques déterminent les modes de production. Dans le cas de la chaîne que nous avons observée, ces dispositifs étaient en cohérence avec toute l'organisation de la production. En France, le respect des procédures de production est présenté comme le meilleur moyen d'assurer la qualité du produit. Dès lors, il a été demandé aux opérateurs de les respecter de manière stricte et les « détrompeurs » ont été mis en place pour les contrôler. L'organisation du travail est moins rigide en Chine, les règles étant modifiées pour tenir compte des circonstances de production. Les opérateurs disposent ainsi d'une marge de manœuvre plus importante dans la réalisation de leur travail. Par exemple, à Dongfeng, il n'a pas été fixé à l'avance un nombre de tâches par station pour avoir un temps de cycle égal et assurer un rendement optimum des équipements. Pour l'équipe projet de Dongfeng Limited, le volume de véhicules à produire est flou et plutôt que de régler la chaîne pour fonctionner à une cadence prédéfinie, il s'agit de pouvoir répondre à des volumes différents. De plus, la répartition entre les opérateurs ne se fait pas de manière égalitaire : le nombre de tâche attribué à chaque opérateur varie en fonction de leur capacité propre et de leur comportement.

Les détrompeurs font donc partie d'une organisation qui a pour conséquence d'augmenter la séparation entre le travailleur et l'objet de son travail, source de sa légitimité c'est-à-dire qui renforce l'aliénation. Plus qu'une nouvelle forme de violence, il s'agit en fait de l'automatisation de cette forme de violence. La souffrance des opérateurs est alors renforcée par l'impression d'être « asservi à une machine ». Bien qu'ils subissent également des formes de violences, les opérateurs chinois souffrent moins de cette séparation.

Tromper les détrompeurs

Ce désengagement de la question de la qualité n'est pas un désengagement vis-à-vis de l'ensemble du travail de la part des opérateurs. En effet, la manière dont la chaîne a été conçue donne une responsabilité aux opérateurs qui n'avaient pas été anticipée par les concepteurs de la ligne en ce qui concerne la gestion des quotas de production. Les marges de manœuvre qui se développent autour de la nécessité de « faire avancer la chaîne » (Rot, 2006) sont ici renforcées par le choix de construire une chaîne découpée en station entre lesquelles le moteur circule seulement lorsque l'opérateur valide son poste. Ce choix est une conséquence de la volonté d'automatiser la chaîne à moindre coût. Il a fallu d'abandonner les

chaînes tractées c'est-à-dire qui avancent continuellement, qui étaient utilisées jusqu'alors. En effet, les robots nécessitent que le moteur soit stable pour pouvoir effectuer leurs opérations⁴. Ce dernier doit donc être immobile. Dès lors, la quantité produite repose sur la vitesse des opérateurs. Pour atteindre les quotas de production, les opérateurs sont quotidiennement obligés de contrevenir à la procédure avec l'accord tacite de leur encadrement direct. Ces modifications restent officieuses à cause de l'opposition de leur hiérarchie hors de l'atelier qui considère qu'elles peuvent avoir des effets négatifs sur la qualité de l'objet technique.

La mise en place des « détrompeurs » a donc entraîné que les opérateurs rendent prioritaire la gestion des quotas de production vis-à-vis de la question de la qualité.

Les opérateurs sont confrontés directement aux erreurs des machines. Ils sont amenés à intervenir régulièrement pour débloquer les postes automatiques et constatent des erreurs évidentes des « détrompeurs ». Dès lors, ils ont moins confiance que leur hiérarchie dans la répétitivité des opérations automatiques et, en cas de blocage de la chaîne par un dispositif automatique, ils essaient d'établir leur propre diagnostic pour savoir s'il s'agit d'un problème de qualité ou d'un défaut de la machine.

En effet, les « détrompeurs » sont loin d'avoir la fiabilité que leur prêtaient les concepteurs de la chaîne. Nous avons conduit deux sessions d'observation de deux semaines dans cette usine qui nous ont permis de repérer un grand nombre d'erreurs de la part des « détrompeurs ». La répétitivité d'action des machines dépend en grande partie d'interventions humaines. Lors de notre deuxième session d'observation qui a eu lieu juste avant la fermeture de la chaîne de production du dCi 11 en France, en raison de nombreux problèmes de réglages des machines qui n'étaient plus entretenues et de difficultés d'approvisionnement des pièces, les opérateurs devaient déployer des trésors d'imagination pour maintenir la production malgré les « détrompeurs ».

Nous avons distingué deux manières d'agir de la part des opérateurs lorsque les détrompeurs signalaient une erreur qui diffèrent selon le type de problème annoncé ce dernier.

Dans certains cas, les opérateurs s'arrangeaient pour modifier l'objet technique produit de façon à ce qu'il corresponde strictement aux attentes des détrompeurs. Il s'agissait des cas dans lesquels l'établissement par les opérateurs d'un diagnostic alternatif à celui du « détrompeur » n'était pas possible ou dans lesquels tromper les « détrompeurs » était difficile. Pour assurer le quota de production, les opérateurs suivaient alors strictement les informations des « détrompeurs » au risque de produire des défauts. Cette attitude présentait parfois des risques pour la qualité de l'objet produit. Par exemple, au poste d'insertion de l'arbre à came, un dispositif « détrompeur » avait été mis en place pour contrôler le jeu latéral de cette pièce. Ce dernier signalait régulièrement un défaut. Confronté à ce problème,

⁴ Une chaîne tractée automatisée est réalisable mais rend les réglages des machines automatiques difficiles (il faut agir sur un produit en mouvement) et entraîne des coûts supplémentaires pour assurer la stabilité des équipements.

les opérateurs donnaient des coups de marteau sur l'arbre à came, pour faire en sorte que le jeu de celui-ci vis-à-vis du bloc moteur soit validé par le dispositif de contrôle. L'interdiction d'utiliser un marteau pendant le processus de montage est l'un des éléments le plus important du guide de montage et des procédures qualités de cette usine.

Dans d'autres cas, les opérateurs mettent en place des procédures pour tromper les « détrompeurs ». Il s'agit de cas dans lesquels il était possible pour les opérateurs d'émettre un diagnostic alternatif à celui du « détrompeur » ou dans lesquels modifier l'objet technique produit était difficile. S'ils jugeaient que le dispositif de contrôle était défaillant, les opérateurs contrevenaient à la procédure. De par l'inscription de cette procédure dans les « détrompeurs » qui ont la possibilité de bloquer la chaîne, ces modifications passaient obligatoirement par des manières de faire pour « tromper les détrompeurs ». Lors de notre dernière session d'observation, juste avant la fermeture de la chaîne, les opérateurs ont montré l'étendue de leur savoir-faire dans l'art qui consistait à faire croire aux « détrompeurs » que le montage se déroulait comme prévu. Les opérateurs connaissaient les modalités de contrôle et mettaient en place des techniques pour que la chaîne ne soit pas bloquée. Ils sont devenus des experts du mode de fonctionnement des équipements. Ils peuvent ainsi « prendre leur revanche » sur les machines auxquels ils sentent autrement « asservis ».

Il s'agissait par exemple de passer la main devant un capteur pour faire croire que l'on avait bien pris la pièce qui en réalité était manquante ou de mettre un objet dans une caisse puis l'enlever lorsqu'il s'agissait de capteurs liés au poids. Ces modifications pouvaient également faire intervenir des outils : l'opérateur passait une plaque métallique devant l'aimant servant à vérifier l'insertion d'une pièce.

Mis en place pour améliorer la qualité du produit, les « détrompeurs » et l'organisation de la production et du travail de l'usine française ont des effets pervers qui peuvent entraîner des défauts sur l'objet technique produit. Ainsi, le constructeur français a une faible connaissance du travail réel (c'est-à-dire de l'activité des opérateurs) et des différences vis-à-vis du travail prescrit. En raison de l'aspect informel des modifications mises en place par les opérateurs, le constructeur français avait beaucoup de mal à relier les défauts constatés lors de l'usage des véhicules à une pratique lors de la fabrication.

Mais cette organisation de la production est également une violence à l'encontre des opérateurs qui les conduit à se désengager de la question de la qualité de l'objet technique à produire. La recherche d'une qualité abstraite⁵ pensée comme une priorité absolue, ici au travers d'une automatisation des fonctions de contrôle, est symbolique de l'idéologie gestionnaire (Gaulejac de, 2005) et est source

⁵ Le niveau de qualité recherché par les concepteurs de la chaîne était défini comme le niveau minimum pour pouvoir entrer en compétition au niveau international.

importante de mal-être au travail. J.-P. Durand pointe la contradiction entre une forme d'organisation de la production et du travail qui demande un fort engagement personnel de ses salariés aussi bien intellectuel que physique et une volonté d'encadrer l'autonomie des ouvriers par des outils et des procédures. Dans ce cadre, l'organisation de la production et du travail dont les « détrompeurs » sont l'outil cause une « aliénation subjective » (Durand 2006) qui accentue l'extériorité de l'objet du travail vis-à-vis des opérateurs. Elle provoque une souffrance des opérateurs qui se sentent moins valorisés que les machines.

Néanmoins, dans le cas de la chaîne que nous avons observée en France, cette « aliénation subjective » n'était pas totale. Les opérateurs ont été capables de se réapproprier partiellement les méthodes de travail autour de la question de la gestion des quotas de production. En effet, pour maintenir un volume de production, l'encadrement direct des opérateurs est obligé de tolérer, parfois même de solliciter, les entorses aux procédures. Autour de la question du contournement des dispositifs automatiques de contrôle se recomposent alors des savoirs (Bernoux, Motte et Saglio, 1973) qui s'accompagnent de marges de manœuvre pour les opérateurs (Crozier et Friedberg, 1977) et qui leur permet en définitive de ne pas se sentir coupés du travail.

Bibliographie

- Bernoux Ph., Motte D., Saglio J., *Trois ateliers d'O.S.*, Paris, Editions Economie et Humanisme, 1973.
- Bourdieu P., Passeron J.-C., *La reproduction, éléments pour une théorie du système d'enseignement*, Paris, Ed de minuit, 1970.
- Chesnais J.C., *Histoire de la violence*, Paris, Hachette, 2002.
- Crozier M., Friedberg E., *L'acteur et le système*, Paris, Ed du Seuil, 1977.
- Durand J.-P., « Les outils contemporains de l'aliénation du travail », *Actuel Marx*, 2006/1, n°39, 2006, p. 107-122.
- Friedmann G., *Les problèmes du machinisme industriel*, Paris, Gallimard, 1946.
- Gaulejac V., de, *La société malade de la gestion*, Paris, Seuil, 2005.
- Gipouloux F., « Un transfert de technologie dans les télécommunications en Chine », *Sociologie du Travail*, numéro 34, 1992.
- Marx K., *Le Capital*, Livre I, tomes 1 et 2, Paris, Flammarion, 1985.
- Maurice M., « La question du changement technique et la sociologie du travail », *traité de sociologie du travail*, De Coster M., Pichault F. éd., De Boeck Université, 1994.
- Naville P., *L'automation et le travail humain*, Paris, CNRS, 1961.
- Pillon T., Vatin F., *Traité de sociologie du travail*, Toulouse, Octarès Edition, 2003.
- Ruffier C., *Sociologie de la carrière des objets techniques, Le cas du camion dans le transfert de techniques entre la France et la Chine*, Lyon, Thèse pour le Doctorat de Sociologie et Sciences Sociales, 2008.
- Rot G., *Sociologie de l'atelier, Renault, le travail ouvrier et le sociologue*, Toulouse, Octarès Edition, 2006.
- Scardigli V., « Les producteurs de sens. Le cas de l'Airbus 320 », *Culture*

Technique, N° 24, 1992.

Touraine A., *L'évolution du travail ouvrier aux usines Renault*, Paris, CNRS, 1955.

Vinck D., *Sociologie des sciences*, Paris, Armand Colin, 1995.